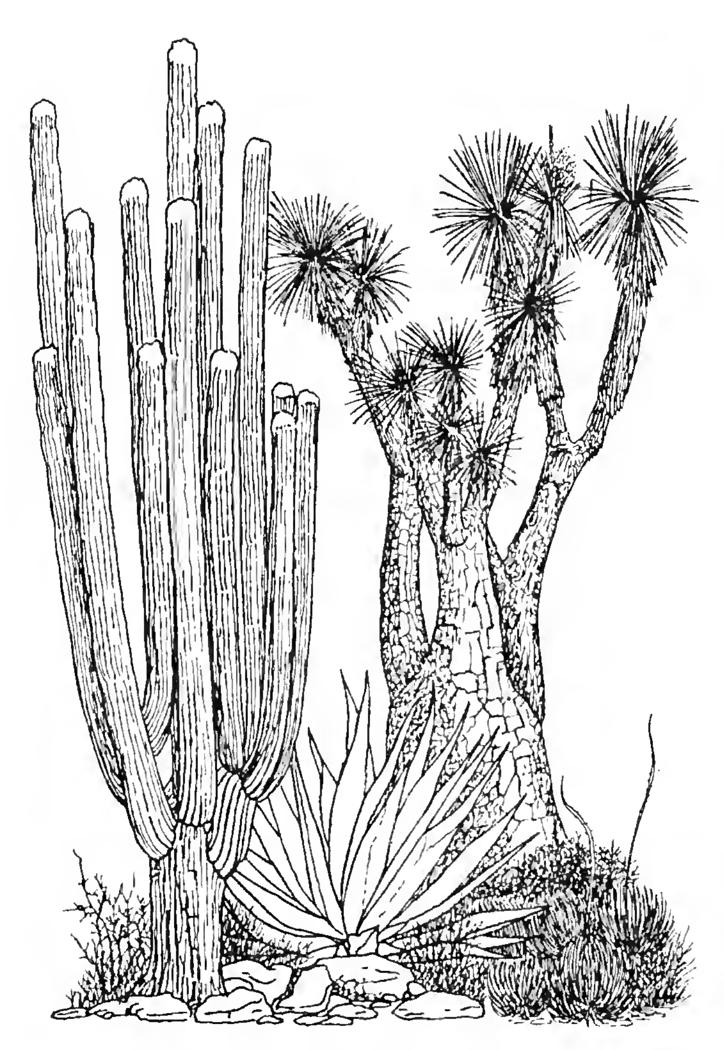
FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 45. **LENTIBULARIACEAE**



INSTITUTO DE BIOLOGÍA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

2006

Cualquier asunto relacionado con esta publicación, favor de dirigirse al Editor en Jefe: Departamento de Botánica, Instituto de Biología, UNAM. Apartado postal 70-233, C.P. 04510 México, D. F. Correo electrónico: editortehuacan@ibiologia.unam.mx

FLORA DEL VALLE DE TEHUACÁN-CUICATLÁN

Fascículo 45. **LENTIBULARIACEAE**

Sergio Zamudio-Ruiz*

*Instituto de Ecología, A. C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán





INSTITUTO DE BIOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
2006

Primera edición: septiembre de 2006

ISBN 968-36-3108-8 Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán
ISBN 970-32-4046-1 Fascículo 45



En la portada:

1. *Mitrocereus fulviceps* (cardón)
2. *Beaucarnea purpusii* (soyate)
3. *Agave peacockii* (maguey fibroso)
4. *Agave stricta* (gallinita)

Dibujo de Elvia Esparza

LENTIBULARIACEAE Rich.

Sergio Zamudio-Ruiz

Bibliografía. Cervantes, M. & S. Zamudio R., S. 2001. Lentibulariaceae (excepto *Utricularia*) *In:* Rzedowski, G.C. de, J. Rzedowski y colaboradores. *Flora fanerogámica del Valle de México.* 2ª. ed., Instituto de Ecología, A.C. y Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Pátzcuaro (Michoacán). Cronquist, A. 1981. *An integrated system of classification of flowering plants.* Columbia University Press. New York. Zamudio R., S. 2005. Lentibulariaceae. *In: Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes* 136: 1-161.

Hierbas anuales o perennes, terrestres o acuáticas, ocasionalmente epífitas. Rizomatosas o estoloníferas. Hojas alternas o en rosetas (*Pinguicula* y *Genlisea*), frecuentemente dimorfas, simples o estrechamente divididas, bien desarrolladas o reducidas a escamas o ausentes, glabras o cubiertas con tricomas glandulares o formando utrículos de estructura compleja (*Utricularia*). Inflorescencias en racimos bracteados o flores solitarias terminales en escapos. Flores bisexuales, zigomorfas; cáliz persistente, 2-5-dividido; corola gamopétala, bilabiada o subisoloba, imbricada; labio inferior espolonado, con o sin paladar; estambres 2, anteras unitecas, dehiscentes longitudinalmente; ovario súpero, 2-carpelar, 1-locular, óvulos 2-numerosos, placentación libre central, estilo muy corto o ausente, estigma papiloso, desigualmente 2-lobado, lóbulo superior reducido o ausente. Frutos capsulares, dehiscentes por 2-4 valvas o circuncísiles; semillas pequeñas, embrión poco diferenciado, endospermo escaso.

Diversidad. Familia de plantas insectívoras, con 3 géneros y más de 300 especies en el mundo, los 3 géneros *Genlisea* (16), *Pinguicula* (ca. 85) y *Utricularia* (214). con representantes en México, 1 sólo género en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. En regiones templadas y tropicales del mundo.

PINGUICULA L.

1. *PINGUICULA* L. Sp. Pl. 1: 17. 1753.

Bibliografía. Casper, S.J. 1966. Monographie der Gattüng *Pinguicula* L. *Biblioth. Bot.* 31 (127-128): 1-209. Zamudio R., S. & A. Salinas T. 1996. Una nueva especie de *Pinguicula* (Lentibulariaceae) del estado de Oaxaca, México. *Acta Bot. Mex.* 37: 39-44. Zamudio R., S. 2001. Revisión de la sección *Orcheosanthus*, del género *Pinguicula* (Lentibulariaceae). Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). México, D.F.

Trabajo realizado con apoyo económico del Instituto de Ecología, A.C. (cuenta 902-07), del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Hierbas perennes o anuales, terrestres o epífitas. Rizoma simple, corto, estoloníferas o no estoloníferas, con raíces adventicias filiformes. Hojas en roseta, generalmente dimorfas, diferenciadas en rosetas de "invierno" y de "verano", sésiles o pecioladas, margen entero, involuto o revoluto, membranáceas o carnosas, glabras o cubiertas densamente con tricomas glandulares sésiles o estipitados, víscido-pegajosos. Flores solitarias, en escapos erectos, teretes, glabros o glandular-pubescentes, las flores con glándulas estipitadas esparcidas abaxialmente; cáliz bilabiado, labio superior 3-lobado, labio inferior 2-lobado o emarginado; corola bilabiada o subisoloba, tubo terete o infundibuliforme, piloso adaxialmente, formando un espolón sacciforme en la base; lóbulos enteros, labio superior 2-lobado, inferior 3-lobado, garganta abierta, con o sin paladar (en las del Valle), estambres adnatos en la base de la corola, filamentos comprimidos y curvos, anteras subglobosas, confluentes; ovario ovoide-globoso, piloso-glandular, estilo corto y craso, estigma sésil, 2-lobado, lóbulo superior reducido, el inferior mayor, crestado o lameliforme, frecuentemente fimbriado, reflexo, cubriendo las anteras. Cápsulas ovoide-globosas, dehiscentes por 2-4 valvas; semillas numerosas, elipsoides o fusiformes, reticuladas o rugosas.

Discusión. El género *Piguicula* se distingue de los otros géneros presentes en México, por presentar raíces verdaderas, escapos ebracteados y una flor terminal.

Diversidad. Género con cerca de 80 especies en el mundo, más de 40 en México, 3 en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Distribución. Principalmente en la región templada de América, Europa y Asia, en el continente americano se extiende a Sudamérica (en los Andes hasta Tierra del Fuego), con pocos representantes en las Antillas.

CLAVE PARA LAS ESPECIES

1. Corola bilabiada, tubo corto-infundibuliforme, espolón varias veces mayor que el tubo. — *P. moranensis* var. *moranensis*

1. Corola subisoloba, tubo terete o subterete, espolón más corto que el tubo.
   2. Tubo de la corola geniculado; roseta de "invierno" epigea, en forma de cojinete, con hasta 60 hojas espatuladas a oblongo-espatuladas; roseta de "verano" con 4-6(-10) hojas obovado-espatuladas a suborbicular-espatuladas, corto-pecioladas, margen ligeramente involuto, no ciliadas en la base. — *P. mirandae*
   2. Tubo de la corola no geniculado; roseta de "invierno" hipogea, semejando un bulbo, con más de 100 hojas lanceoladas, agudas o acuminadas; roseta de "verano" con 3-12 hojas sésiles, linear-lanceoladas, margen marcadamente revoluto, ciliadas largamente en la base. — *P. heterophylla*

Pinguicula heterophylla Benth., Pl. Hartw., la: 70. 1839. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Tuquila [Juquila], *K.T. Hartweg 510*, may-jun 1839 (holotipo: K!).

Hierbas perennes, no estoloníferas. Hojas dimórficas, roseta de "invierno" hipogea, semejando un bulbo, con más de 100 hojas de 1.0-2.8 cm largo, 1.0-

3.0 mm ancho, lanceoladas, agudas o acuminadas, carnosas, glabras, las externas largamente ciliadas; roseta de "verano" laxa, con 3-12 hojas sésiles; láminas (6.0-)9.0-15.0(-18.0) cm largo, 2.5-7.0 mm ancho en la base, linear-lanceoladas, margen marcadamente revoluto, largamente ciliada en la base, de crecimiento circinado. Escapos 1-4, (6.0-)10.0-15.0(-28.0) cm largo, cubiertos con glándulas estipitadas, más abundantes hacia el ápice. Flores (1.6-)2.0-2.4 cm largo, incluyendo el espolón; cáliz con labio superior 3-lobado, lóbulos 1.2-2.0 mm largo, 1.0-1.5 mm ancho, triangular-lanceolados, labio inferior 2-lobado, lóbulos 1.5-2.0 mm largo, 0.7-1.2 mm ancho, triangular-lanceolados, cubiertos con glándulas estipitadas abaxialmente, glabro adaxialmente; corola subisoloba, violáceo-purpúrea, violácea o blanca, tubo 6.0-8.5(-11.0) mm largo, 3.0-5.0 mm ancho, subterete, no geniculado, piloso adaxialmente, con pelos largos e irregularmente capitados, espolón 3.0-6.0 mm largo, subterete, redondeado o agudo, subrecto o formando un ángulo distinto con el tubo, de color verde, lóbulos 5.0-12.5 mm largo, 3.0-8.0 mm ancho, obovado-oblongos, redondeados a truncados, rara vez ligeramente subemarginados, cubiertos con pelos largos, irregularmente capitados. Cápsulas 3.0-4.5 mm diámetro, subglobosas-ovadas, esparcidamente glandular pubescentes; semillas numerosas, 1.0-1.2 mm largo, 0.2-0.5 mm ancho, fusiformes, finamente reticuladas.

Discusión. *Pinguicula heterophylla* puede confundirse con *P. medusina* Zamudio & Studnicka, endémica del distrito de Juxtlahuaca, Oaxaca. Sin embargo, *P. medusina* se distingue por presentar flores más pequeñas, con lóbulos más angostos, la roseta de "verano" con 3-12 hojas que producen bulbilos en el ápice, en contraste con *P. heterophylla* de flores de mayor tamaño, lóbulos más anchos, la roseta de "verano" con 15-20 hojas que no producen bulbilos en el ápice. Difieren también en su hábitat, *P. heterophylla* se encuentra en bosque de *Pinus-Quercus* y bosque de *Quercus*, a diferencia de *P. medusina* que habita en matorral xerófilo o bosque tropical caducifolio.

Distribución. México, principalmente en la vertiente del Pacífico, en los estados de Guerrero y Oaxaca.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 1.5 km del entronque con la terracería a Monte Verde, *Calzada 24094* (MEXU). Dto. Cuicatlán: 19 km al este de San Juan Bautista Cuicatlán, brecha a Concepción Pápalo, *Campos* y *Hernández-Macías 2652* (IEB, MEXU).

Hábitat. Bosque de *Quercus*, *Pinus-Quercus* o *Pinus*, en laderas de roca ígnea y granito. En elevaciones de 1500-2750 m.

Fenología. Floración entre mayo y principios de agosto. Las hojas de verano se desarrollan de mediados de junio a octubre y la roseta de "invierno" se encuentra de noviembre a mayo.

Pinguicula mirandae Zamudio & A. Salinas, Acta Bot. Mex. 37: 40. 1996. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Dto. Teotitlán. Mpio. Santa María Ixcatlán: Río Seco a Río Santiago, *A. Salinas T., E. Martínez-Correa* y *R. Martínez-Serrano 6733*, 14 dic 1991 (holotipo: MEXU! isotipo: MEXU!).

Hierbas perennes, estoloníferas. Hojas dimórficas, roseta de "invierno" epigea, en forma de cojinete, con (30-)40-60 hojas, (0.7-)1.0-2.0(-2.6) cm largo,

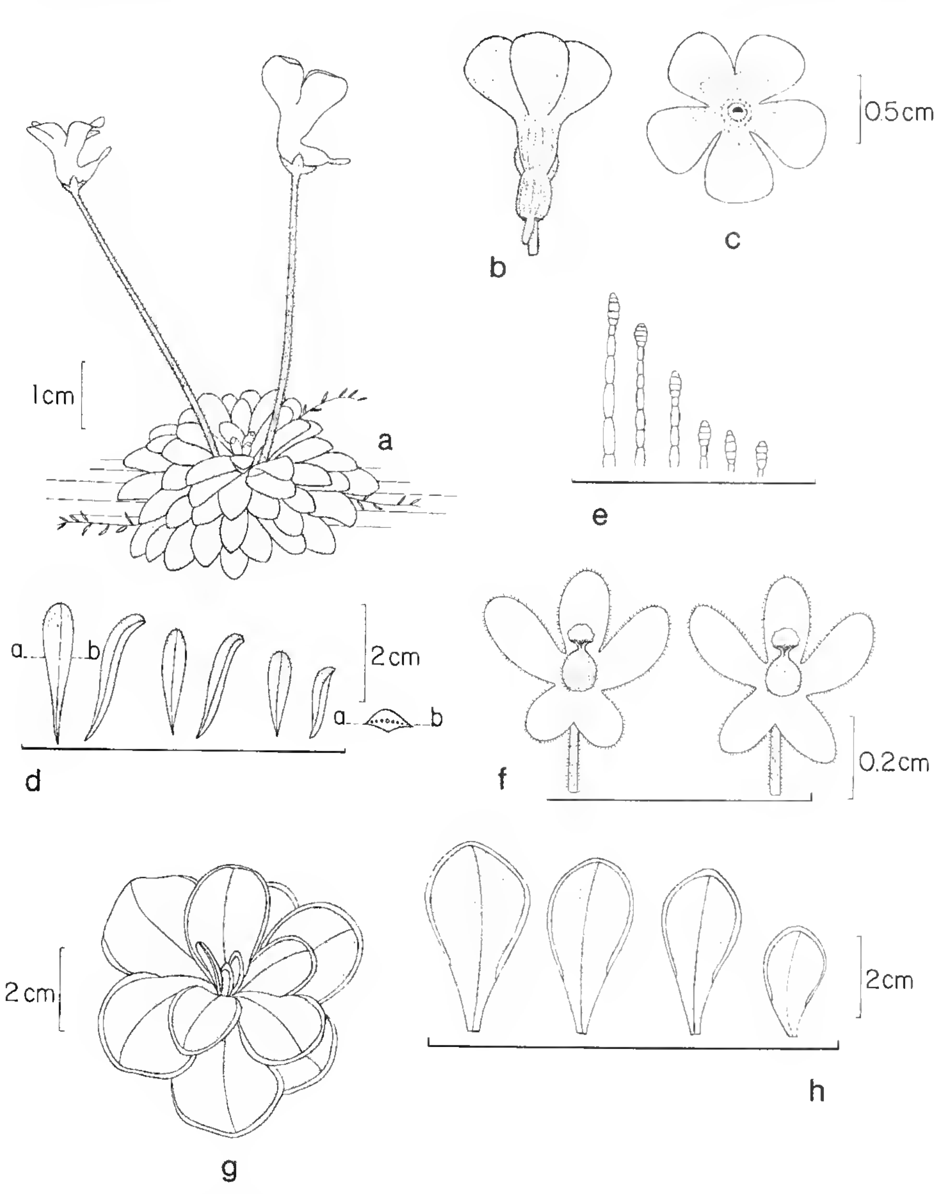


Fig. 1. *Pinguicula mirandae*. -a. Hábito de la planta en floración con la roseta de "invierno". -b. Vista posterior de la flor mostrando la forma del tubo y el espolón. -c. Vista frontal de la corola, mostrando la forma de los lóbulos. -d. Serie de hojas de "invierno" vistas de frente, de perfil y en corte transversal (a-b). -e. Pelos del interior del tubo de la corola. -f. Cáliz mostrando variación en la forma de los lóbulos -g. Roseta de verano. -h. Serie de hojas de verano mostrando variación en forma y tamaño. Ilustrado por Rogelio Cárdenas y reproducido de la Fig. 1 de Acta Bot. Mex. 37: 42. 1996, con autorización de los editores.

(2.5-)3.0-6.0 mm ancho, espatuladas a obongo-espatuladas, ápice obtuso, retrorso, carnosas, la haz glandular puberulenta; rosetas de "verano" con 4-6 (-10) hojas, corto-pecioladas; pecíolos 0.5-1.0 cm largo; láminas 2.0-4.0 cm largo, 1.4-3.2 cm ancho, obovado-espatuladas a suborbicular-espatuladas, margen ligeramente involuto, membranáceas, no ciliadas en la base, de crecimiento conduplicado. Escapos 1-5, 8.0-10.0 cm largo, glandular-pubescentes. Flores 0.9-1.7 cm largo, incluyendo el espolón; cáliz con labio superior 3-lobado hasta 4/5 de su longitud, lóbulos 2.0-2.5 mm largo, 1.5-2.0 mm ancho, oblongos a ampliamente oblongos, labio inferior 2-lobado hasta 1/2 o 2/3 de su longitud, lóbulos 1.0-1.5 mm largo, 1.0-1.5 mm ancho, oblongos a ampliamente oblongos abaxialmente glandular pubescente, adaxialmente glabro; corola subisoloba, blanca, blanco-violácea o azul-violácea, tubo (4.0-)5.0-8.0 mm largo, 3.0-5.0 mm ancho, terete, angosto hacia la base, morado o violáceo, geniculado en el centro y adaxialamente piloso, con pelos claviformes largos, más cortos hacia la base, espolón (2.0-)3.0-4.0 mm largo, subterete, obtuso, formando un ángulo obtuso con el tubo, blanco, verde o amarillo-verdoso, ápice no emarginado, lóbulos 3.5-7.0 mm largo, 3.0-6.5 mm ancho, obovado-cuneados, truncados a redondeados en el ápice, densamente glandular pubescente adaxialmente, con pelos claviformes largos en la mitad basal. Cápsulas desconocidas.

Discusión. Las flores de *Pinguicula mirandae* tienen gran parecido con las de *P. acuminata* Benth., del Altiplano Central, ya que ambas tienen la corola subisoloba, el tubo geniculado y el espolón corto; sin embargo, la primera difiere de *P. acuminata* por las hojas de verano espatuladas a suborbiculares, subpecioladas y la roseta de invierno epigea, de 30-60 hojas espatuladas a oblongo-espatuladas, con el ápice obtuso; mientras que en *P. acuminata* las hojas de verano son ampliamente ovadas a suborbiculares, largamente pecioladas y la roseta de "invierno" es hipógea en forma de bulbo, está formada por 20-40 hojas ovado-lanceoladas u oblongo-ovadas, con el ápice largamente acuminado.

Distribución. Endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: Mogote Ladrón, *Tenorio et al. 21660* (IEB, MEXU); Cerro Paraje Ladrón, subiendo por Pasto Chino y Barranca Copalillo, *Salinas et al. 7844* (MEXU). Dto. Teotitlán: Río Seco a Río Santiago, *Salinas 7654* (IEB, MEXU).

Hábitat. Bosque tropical caducifolio o matorral xerófilo, en zonas sombreadas de taludes rocosos. En elevaciones de 1250-1880 m.

Fenología. Floración en diciembre, cuando está la roseta de "invierno", la cual persiste hasta mayo del año siguiente, la roseta de "verano" se encuentra de junio a octubre.

Pinguicula moranensis Kunth var. *moranensis*, Nov. Gen. Sp. 2: 226. 1817. TIPO. MÉXICO. Hidalgo: "prope Moran Mexicanorum", *F.W.H.A. Humboldt* & *A.J.A. Bonpland 4117* [1803] (holotipo: P! isotipo: P! bajo el nombre de *P. mexicana*, ejemplar mixto).

Pinguicula caudata Schltdl., Linnaea 7: 393. 1832. TIPO: MÉXICO. Veracruz: Cuesta Grande Chiconquiaco, *C.J.W. Schiede 74*, sep 1829 (holotipo: HAL! isotipos: K! P!).

Pinguicula flos-mulionis E.Morren, Belgique Hort. 22: 371. 1872. TIPO. MÉXICO. Veracruz: Paso del Macho [cultivada por Messrs. Jacob-Macoy de Lieja, de semillas colectas por *M. Omer de Malzinne s.n.*] 1870 (holotipo: Pl. XXVII, Belg Hort. 2. 1872).

Pinguicula potosiensis Speta & F.Fuchs, Phyton (Horn) 29(1): 100. 1989. TIPO: MÉXICO. San Luis Potosí: 48 km ostlich von San Luis Potosi in Richtung Río Verde, *R. Ehlers s.n.*, 9 mar 1987 (holotipo: herbario particular de Speta; isotipo LI).

Pinguicula rectifolia Speta & F.Fuchs, Phyton (Horn) 29(1): 97. 1989. TIPO: MÉXICO. Oaxaca: Dto. Juxtlahuaca, Sierra Madre del Sur, Presa Morelos-Río Balsas, NW de Putla de Guerrero, *St. Schatzl s.n.*, 9 mar 1987 (holotipo: herbario particular de Speta; isotipo LI).

Hierbas perennes, no estoloníferas. Hojas dimórficas, roseta de "invierno" epigea o subhipógea, con (30-)60-100 o más hojas, (0.5-)1.0-3.0(-4.0) cm largo, (0.1-)0.3-0.8(-1.0) cm ancho, espatuladas a oblongo-espatuladas, ápice redondeado a obtuso, retrorso, carnosas, densamente glandular pilosas; roseta de "verano" extendida, con (4-)6-8(-14) hojas, corto-pecioladas (0.6-)1.0-2.5(-3.5) cm largo, láminas 3.0-10.0 cm largo, 2.3-6.0(-7.3) cm ancho, obovadas, elípticas a suborbiculares, margen ligeramente involuto, membranáceas, no ciliadas en la base, de crecimiento conduplicado. Escapos 1-7(-11), (0.6-)10.0-24.0 (-30.0) cm largo, densamente glandular pilosos a glabrescentes. Flores 2.7-5.0 cm largo (incluyendo el espolón); cáliz con labio superior 3-lobado casi hasta su base, lóbulos (2.0-)3.0-5.0 mm largo, (1.0-)1.5-3.0 mm ancho, lanceolados a oblongos, labio inferior 2-lobado hasta ½ o ¾ de su longitud, lóbulos de 1.5-3.0 (-4.0) mm largo, (1.0-)1.5-2.5 mm ancho, lanceolados a oblongos densamente glandular-piloso a glabrescente abaxialmente, glabro o esparcidamente glandular piloso adaxialmente; corola bilabiada, violeta-purpúrea a rojo-purpúrea, con la garganta blanca y una mácula oblonga que se extiende hacia el lóbulo central del labio inferior, tubo 3.0-5.0 mm largo, terete-subulados, corto-infundibuliforme, blanco, verde o morado, glandular pubescente adaxialmente, con pelos multicelulares, espolón (1.6-)2.0-3.0(-3.8) cm largo, terete-subulado, ápice con frecuencia emarginado recto o ligeramente incurvado, verde a morado, lóbulos del labio superior 0.9-1.5 cm largo, 4.0-8.0 mm ancho, oblongos, obovados a ampliamente oblongos, cuneados, ápice redondeado a truncado, lóbulos del labio inferior 0.8-1.7 cm largo, 0.5-1.0 cm ancho, oblongos a obovados, cuneados, ápice redondeado a truncado, lóbulo medio en ocasiones ligeramente retuso. Cápsulas (3.0-)4.0-5.0(-6.0) mm diámetro, subglobosas, glandular pubescentes; semillas ca. 1.0 mm largo, ca. 0.2 mm ancho, elipsoidales, reticulado-espiculadas.

Discusión. *Pinguicula moranensis* es una especie polimórfica a lo largo de su área de distribución. Varios autores han reconocido algunas de sus variantes como especies independientes y otros sugieren reconocerlas como variedades. La única variedad publicada formalmente hasta ahora es *P. moranensis* var. *neovolcanica* Zamudio, restringida al Eje Volcánico Transversal y caracterizada por las hojas de invierno lanceoladas a oblongo-lanceoladas, ápice agudo, glabrescente, agrupadas en una roseta compacta en forma de bulbo; por lo que las plantas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán se ubican en la variedad típica.

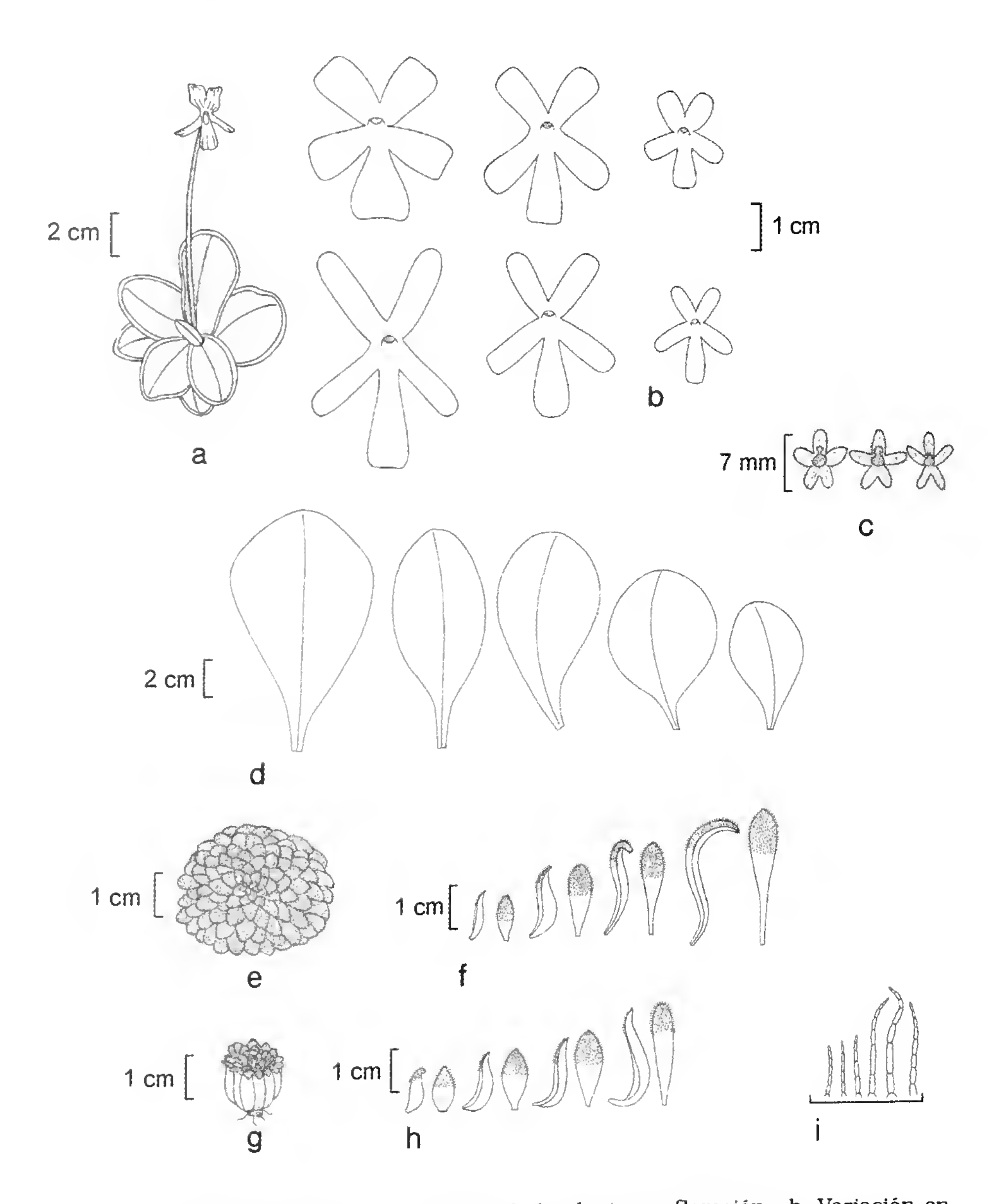


Fig. 2. *Pinguicula moranensis*. -a. Hábito de la planta en floración. -b. Variación en forma y tamaño de la corola. -c. Variación del cáliz. -d. Serie de hojas de "verano". -e. Roseta de "invierno", extendida y epígea. -f. Serie de hojas de "invierno" de la roseta extendida. -g. Roseta de "invierno" compacta y subhipógea. -h. Serie de hojas de la roseta de "invierno" compacta. -i. Pelos del interior del tubo de la corola. Ilustrado por Rogelio Cárdenas y reproducido de la Flora del Bajío y de Regiones Adyacentes 136: 34. 2005, con autorización del los editores.

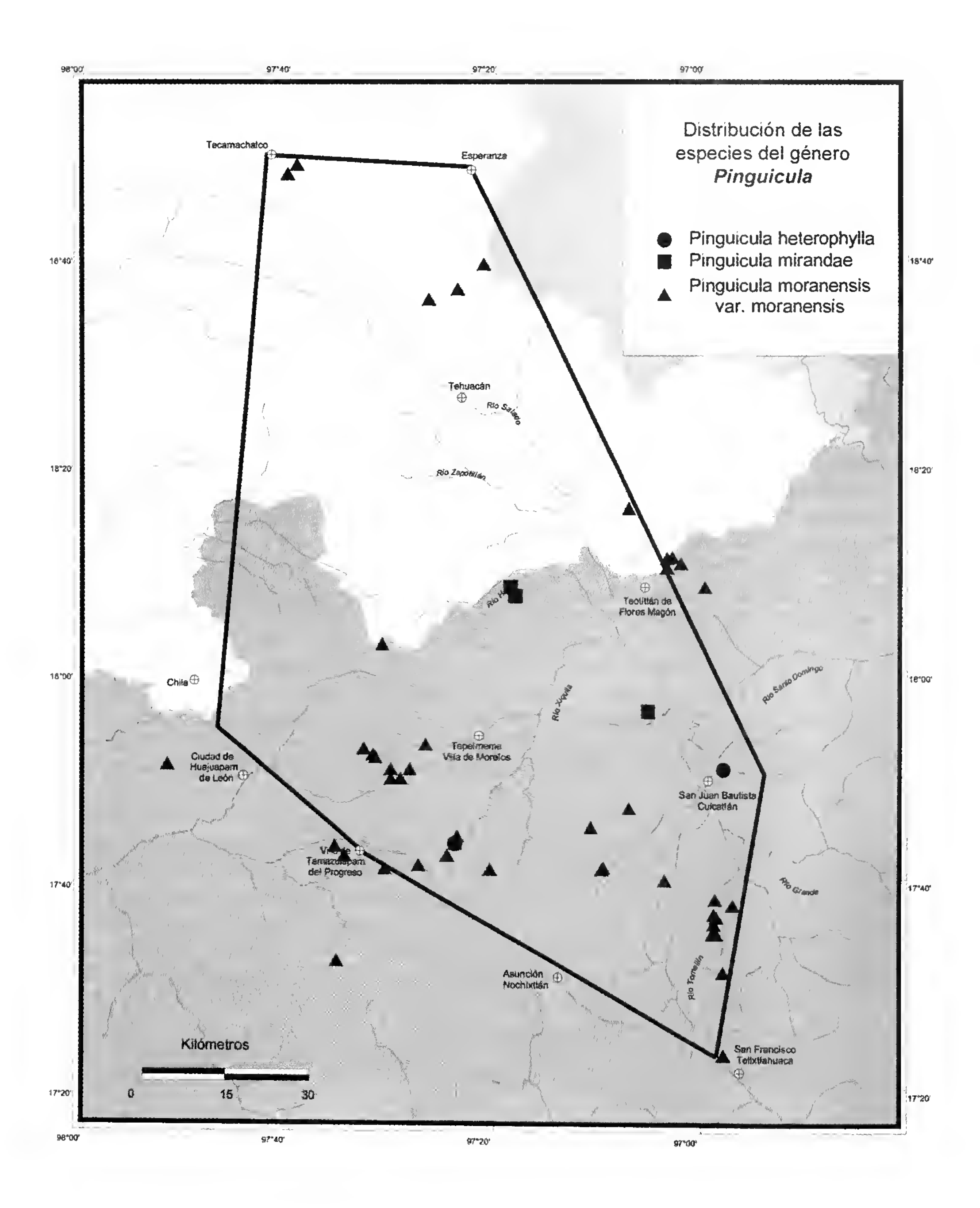
Distribución. En las regiones montañosas de México y Centroamérica. En México se encuentra en los estados de Chiapas, Guanajuato, Guerrero, Hidalgo, México, Michoacán, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, San Luis Potosí, Tamaulipas y Veracruz.

Ejemplares examinados. OAXACA: Dto. Coixtlahuaca: 1.5 km del entronque de la terracería a Monte Verde, *Calzada 24095* (MEXU); Cerro Ñate, 3.5 km suroeste de Santa Magdalena Jicotlán, *Cruz-Cisneros 2036* (ENCB); Cerro Cusarhu, 2 km noroeste de Tlacotepec Plumas, *Cruz-Cisneros 2292* (ENCB); Monte Verde, 5 km sur de San Juan Bautista Coixtlahuaca, *García-Mendoza et al. 2356* (MEXU); camino de ruta 190 a San Juan Bautista Coixtlahuaca, *Lorence* y *García-Mendoza 4763* (IEB, MEXU); km 160 carretera Tehuacán-Oaxaca, frente al Restaurant El Rosario, *Salazar 5401* (IEB, MEXU). Dto. Cuicatlán: 19 km sureste de Santiago Dominguillo, *Cruz-Espinosa* y *Martínez-Salas 337* (MEXU); km 171 de la carretera federal San Juan Bautista Cuicatlán-Oaxaca, *Cruz-Espinosa* y *Martínez-Salas 423* (MEXU); torre 322 línea eléctrica Oaxaca-Potencia, El Capulín, *Cruz-Espinosa* y *Juárez-García 1630* (MEXU); 49 km noreste de San Francisco Telixtlahuaca, camino a Santiago Dominguillo, *Delgadillo 215* (MEXU); San Francisco Telixtlahuaca-Tomellín, 2 km norte de Cieneguillas, El Moral, *Leuenberg* y *Schiers 2756* (MEXU); 33 km sureste de San Juan Bautista Cuicatlán, camino a Oaxaca, *Martínez-Salas* y *V. Torres 33473* (MEXU); 6 km después de Santa María Almoloyas, camino a Tierra Colorada, *Medina-Lemos et al. 1021* (IEB, MEXU); Cerro El Veinte, 7 km sur de San Juan Tonaltepec, *Salinas* y *Juárez-Jaimes 7033* (MEXU); 5.5 km adelante de San Pedro Jocotipac, carretera a San Antonio Nduayaco, *Salinas et al. 4367* (IEB, MEXU, MO); 32 km norte de San Francisco Telixtlahuaca, 56 km sur de San Juan Bautista Cuicatlán, *Salinas et al. 5118* (MEXU); 41 km norte de San Francisco Telixtlahuaca, en El Veinte, *Téllez* y *Simmons 4122* (MEXU); 7 km noreste de Santiago Nacaltepec, *Zamudio 5617* (IEB, MEXU, XAL). Dto. Huajuapam: 23 km noroeste de Huajuapam de León, camino Ciénega-Zahuatlán, *Téllez et al. 5924* (IEB, MEXU, XAL); Cerro Yolotepec, suroeste de Guadalupe Membrillos, *Tenorio 18275* (MEXU). Dto. Nochixtlán: Yolomécatl, 3.9 km de Yolomécatl, carretera de terracería a Nicananduta, *Calzada 23888* (MEXU); Cañón de las Piedras Gemelas, 1 km oeste de Santiago Apoala, *García-Mendoza et al. 7137* (MEXU); Cañón del Río Apoala, *Medina-Lemos et al. 1148* (IEB, MEXU); El Boquerón, ca. 4 km sur de San Miguel Huautla, oeste de Santa María Ocotlán, *Salinas* y *Martínez 5989* (MEXU). Dto. Teotitlán: La Cruz, 3 km al este de Vigastepec, camino Teotitlán de Flores Magón a Huautla de Jiménez, *Ramírez-Roa 31* (MEXU); 8 km suroeste de Plan de Guadalupe, 37 km suroeste de Huautla de Jiménez, *R. Torres* y *Villaseñor 5048* (MEXU); km 20.2 carretera Teotitlán de Flores Magón-Huautla de Jiménez, La Cruz, *Salinas et al. 7428* (MEXU). Dto. Teposcolula: 3 km suroeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza* y *Lorence 713* (FCME, IEB, MEXU); Barranca de Arroyo Seco, 2 km sur de Las Pilas, *García-Mendoza 1128* (IEB, MEXU); 3 km oeste de Villa de Tamazulapam del Progreso, camino a Villa de Chilapa de Díaz, *García-Mendoza et al. 2297* (MEXU); Cerro Pericón, 5 km norte de San Pedro Nopala, *García-Mendoza et al. 2331* (MEXU); falda de Las Honduras, entre el Cerro Conejo y El

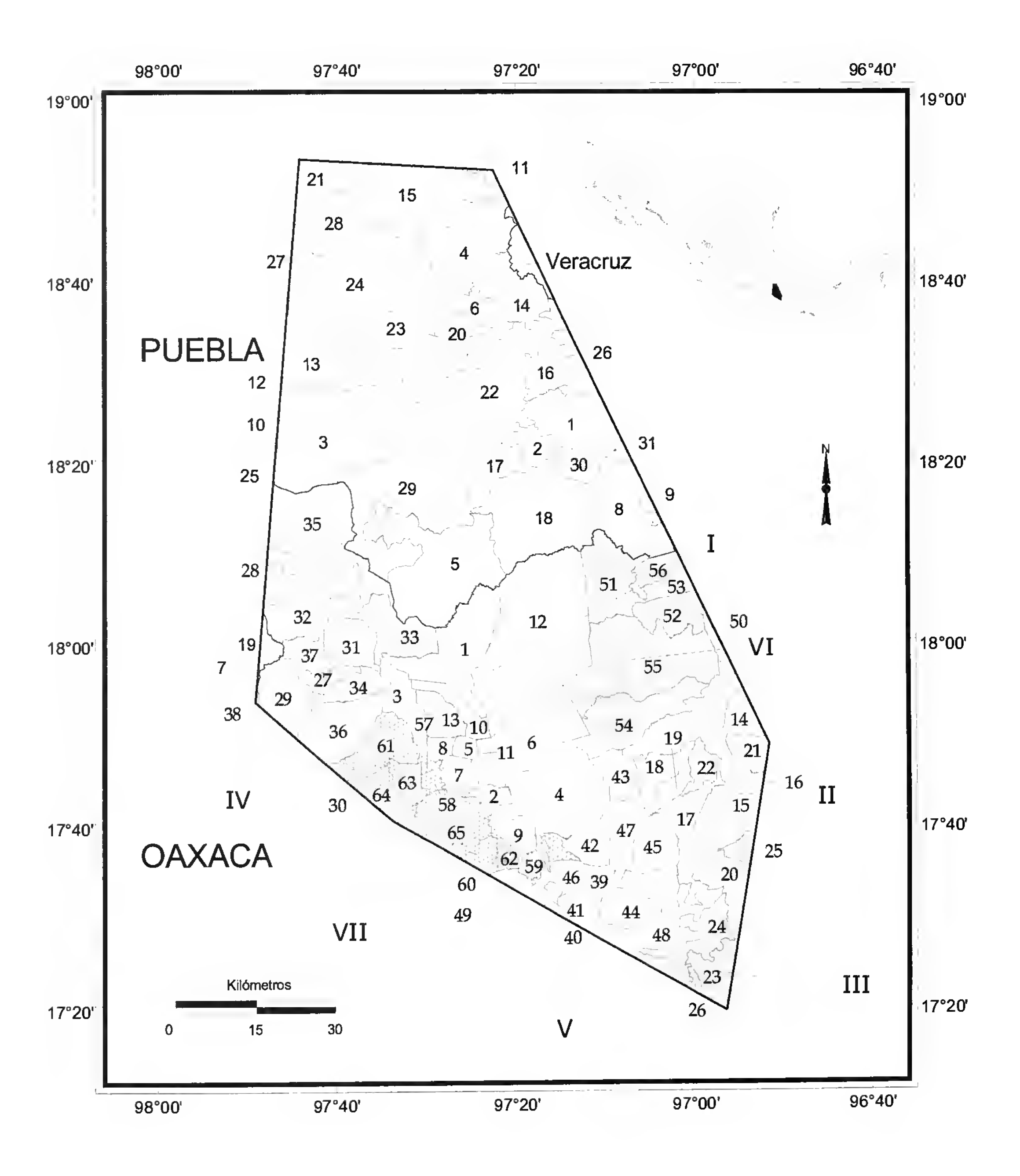
Viborón, *García-Mendoza et al. 6163* (MEXU); falda sur del Cerro Malitzin, 8 km norte de San Pedro Nopala, *García-Mendoza et al. 6693* (MEXU); 6 km noroeste de San Pedro Nopala, Cerro Pericón, *Salinas et al. F-3320* (MEXU); Cerro Pericón, 4-5 km norte de San Pedro Nopala, *Salinas et al. 5441* (MEXU); 6 km al este de Villa Tejupam de la Unión, por la carretera a San Juan Bautista Suchixtlahuaca, *Salinas et al. 5621* (MEXU); Cerro Pericón, noroeste de San Pedro Nopala, *Tenorio 8956* (MEXU); Cerro Pericón, noroeste de San Pedro Nopala, *Tenorio et al. 11615* (MEXU); Cerro La Manzanilla, al este de Yosocuno, San Pedro Nopala, *Tenorio 20297* (IEB, MEXU); Cerro Pericón, 24 km norte de Villa de Tamazulapam del Progreso, camino a San Pedro Nopala, *R. Torres et al. 9566* (MEXU). PUEBLA: Mpio. Atexcal: 5 km noreste de San Nicolás Tepoztitlán, *González-Medrano et al. 1423* (MEXU). Mpio. Chapulco: 5 km sureste de Azumbilla, carretera rumbo a Vicente Guerrero, *Sánchez-Ken et al. 284* (MEXU); 6.5 km noreste de Azumbilla, carretera a Orizaba, *Tenorio 19981* (IEB, MEXU); Cuesta Colorada, carretera Puebla-Oaxaca, km 20, *Valiente et al. 1118* (MEXU). Mpio. Coxcatlán: above Coxcatlán between Apala and the top of Cerro Chichiltepec, *Smith et al. 3834* (MEXU). Mpio. Tecamachalco: 4 km sureste de Tecamachalco, rumbo a Tehuacán, *González-Medrano et al. F-911* (MEXU); Cerro al este de Tecamachalco, *Tenorio* y *Romero 14170* (MEXU).

Hábitat. Bosque de *Pinus*, bosque de *Quercus*, puede penetrar en su límite altitudinal al bosque tropical caducifolio y al matorral xerófilo, en lugares sombreados y húmedos. En elevaciones de 800-2900 m.

Fenología. Floración a lo largo de todo el año, tanto la roseta de "invierno", diciembre a mayo, como la roseta de "verano", mayo a junio y hasta noviembre, el máximo de floración es entre julio y septiembre.



Distribución de las especies del género *Pinguicula*
Pinguicula heterophylla
Pinguicula mirandae
Pinguicula moranensis var. moranensis
98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
Tecamachalco
Esperanza
Tehuacán
Río Salado
Río Zapotitlán
Teotitlán de Flores Magón
Chila
Río Xiquila
Río Santo Domingo
Tepelmeme Villa de Morelos
Ciudad de Huajuapam de León
San Juan Bautista Cuicatlán
Tamazulapam del Progreso
Río Grande
Asunción Nochixtlán
Río Tomellín
San Francisco Telixtlahuaca
Kilómetros
0
15
30


98°00'
97°40'
97°20'
97°00'
96°40'
19°00'
18°40'
18°20'
18°00'
17°40'
17°20'
PUEBLA
Veracruz
OAXACA
I
II
III
IV
V
VI
VII
Kilómetros
0
15
30
N

OAXACA

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
I Coixtlahuaca	Concepción Buenavista	1
	San Cristóbal Suchixtlahuaca	2
	San Francisco Teopan	3
	San Juan Bautista Coixtlahuaca	4
	San Mateo Tlapiltepec	5
	San Miguel Tequixtepec	6
	San Miguel Tulancingo	7
	Santa Magdalena Jicotlán	8
	Santa María Nativitas	9
	Santiago Ihuitlán Plumas	10
	Santiago Tepetlapa	11
	Tepelmeme Villa de Morelos	12
	Tlacotepec Plumas	13
II Cuicatlán	Concepción Pápalo	14
	San Juan Bautista Cuicatlán	15
	San Juan Tepeuxila	16
	San Pedro Jaltepetongo	17
	San Pedro Jocotipac	18
	Santa María Texcatitlán	19
	Santiago Nacaltepec	20
	Santos Reyes Pápalo	21
	Valerio Trujano	22
III Etla	San Francisco Telixtlahuaca	23
	San Jerónimo Sosola	24
	San Juan Bautista Atatlahuaca	25
	Santiago Tenango	26
IV Huajuapam	Asunción Cuyotepeji	27
	Cosoltepec	28
	Ciudad de Huajuapam de Léon	29
	San Andrés Dinicuiti	30
	San Juan Bautista Suchitepec	31
	San Pedro y San Pablo Tequixtepec	32
	Santa Catarina Zapoquila	33
	Santa María Camotlán	34
	Santiago Chazumba	35
	Santiago Huajolotitlán	36
	Santiago Miltepec	37
	Zapotitlán Palmas	38

DISTRITO	MUNICIPIO	No.
V Nochixtlán	Asunción Nochixtlán	39
	San Andrés Sinaxtla	40
	San Juan Yucuita	41
	San Miguel Chicaua	42
	San Miguel Huautla	43
	San Pedro Coxcaltepec Cántaros	44
	Santa María Apazco	45
	Santa María Chachoapan	46
	Santiago Apoala	47
	Santiago Huauclilla	48
	Santo Domingo Yanhuitlán	49
VI Teotitlán	Mazatlán Villa de Flores	50
	San Antonio Nanahuatipam	51
	San Juan de Los Cues	52
	San Martín Toxpalan	53
	Santa María Ixcatlán	54
	Santa María Tecomavaca	55
	Teotitlán de Flores Magón	56
VII Teposcolula	La Trinidad Vista Hermosa	57
	San Antonio Acutla	58
	San Bartolo Soyaltepec	59
	San Juan Teposcolula	60
	San Pedro Nopala	61
	Santo Domingo Tonaltepec	62
	Teotongo	63
	Villa de Tamazulapam del Progreso	64
	Villa Tejupam de la Unión	65

PUEBLA

MUNICIPIO	No.	MUNICIPIO	No.
Ajalpan	1	San Gabriel Chilac	17
Altepexi	2	San José Miahuatlán	18
Atexcal	3	San Miguel Ixitlán	19
Cañada Morelos	4	Santiago Miahuatlán	20
Caltepec	5	Tecamachalco	21
Chapulco	6	Tehuacán	22
Chila	7	Tepanco de López	23
Coxcatlán	8	Tlacotepec de Benito Juárez	24
Coyomeapan	9	Totoltepec de Guerrero	25
Coyotepec	10	Vicente Guerrero	26
Esperanza	11	Xochitlán Todos Santos	27
Ixcaquixtla	12	Yehualtepec	28
Juan N. Méndez	13	Zapotitlán	29
Nicolás Bravo	14	Zinacatepec	30
Palmar de Bravo	15	Zoquitlán	31
San Antonio Cañada	16		

Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Fascículo 45. Lentibulariaceae, se terminó de imprimir en el mes de septiembre de 2006, en los talleres de Jiménez Editores e Impresores, S.A. de C.V., en 2º Callejón de Lago Mayor núm. 53 Col. Anáhuac. 11320 México, D.F. E-mail: jimenezedit@yahoo.com.mx / jimenez_edit@att.net.mx. Se tiraron 300 ejemplares sobre papel bond de 90 grs. y las cubiertas en cartulina reciclada concept de 220 grs., el cuidado de la edición estuvo a cargo de los editores.

FASCÍCULOS PUBLICADOS *

* Por orden alfabético de familia